

## Chapitre 6 - Sources d'impact sur l'environnement





## 6 Sources d'impact sur l'environnement

La présente section décrit les sources d'impact sur l'environnement reliées à la construction et à l'exploitation de la future aire d'exploitation du L.E.T. de Saint-Nicéphore. Les sources d'impact du projet sont liées aux activités d'aménagement du site et à l'exploitation des nouvelles cellules du lieu d'enfouissement technique.

Il est à noter que les travaux d'aménagement des ouvrages (chemins, remblai périphérique, fossés de drainage, écran périphérique d'étanchéité, système d'imperméabilisation etc.) ont un caractère cyclique compte tenu de la séquence des travaux prévus. En effet, le L.E.T. proposé comprend 23 CET qui feront chacune l'objet des mêmes travaux d'aménagement, d'exploitation et de fermeture. Ces travaux et opérations seront réalisés de façon séquentielle au cours de la vie utile du projet.

### 6.1 Aménagement et exploitation du L.E.T.

#### 6.1.1 Déboisement et décapage

Des travaux de déboisement seront nécessaires pour l'aménagement des ouvrages en terre et connexes ainsi que de l'aire d'exploitation du projet de développement de la zone 3B projetée. Les activités de déboisement couvriront une superficie d'environ 48 ha.

L'ensemble du site sera décapé graduellement par l'enlèvement des souches et de la terre végétale à l'aide de machinerie lourde. La terre végétale sera entreposée pour être utilisée sur le site.

#### 6.1.2 Aménagement des ouvrages en terre

Les travaux d'aménagement des ouvrages comprennent, entre autres, la construction des chemins temporaires et permanents incluant les fossés et ponceaux, la mise en forme de l'assise et la clé d'ancrage. Une partie des sols excavés servira à la préparation du mélange sol-bentonite requis pour la construction de l'écran périphérique d'étanchéité.

Comme pour l'actuel L.E.T., la future aire d'exploitation sera accessible par la route 143. Le chemin d'accès mènera aux chemins périphériques ceinturant le L.E.T. Les chemins d'accès en périphérie du L.E.T. seront aménagés dans la zone tampon. Des chemins de service temporaires seront aménagés périodiquement pour permettre l'accès aux camions à l'intérieur du L.E.T. jusqu'au front d'enfouissement ou à l'aire des travaux d'aménagement.

Les travaux reliés aux ouvrages en terre seront de nature cyclique, car ils seront réalisés en séquence lors de l'aménagement des 23 CET prévues au projet (1 CET pour la phase 3A et 22 CET pour la phase 3B).

#### 6.1.3 Aménagement des ouvrages connexes

Les travaux d'aménagement des ouvrages connexes comprennent les systèmes de collecte des eaux de lixiviation et de collecte des biogaz.

Le système primaire de collecte et d'évacuation des eaux de lixiviation sera localisé directement sur la couche imperméable supérieur, tandis qu'un système secondaire de collecte des eaux de lixiviation sera aménagé entre les deux niveaux d'imperméabilisation. Les eaux de lixiviation issues de la phase 3A seront dirigées vers deux nouvelles

stations de pompage (SP3-1 et SP3-2). L'évacuation des eaux de lixiviation du secteur 3B nécessitera également la construction de trois postes de pompage (SP3-3, SP3-4 et SP3-5). Chaque station de pompage sera reliée par une conduite de refoulement à l'aire de traitement existante.

Des postes de pompage temporaires (poste de pompage pluvial) pour les eaux non contaminées rejetées au réseau de fossés seront également construits. Ceux-ci seront conçus de manière à permettre la décantation des matières en suspension afin que les eaux pompées non contaminées rejetées au réseau de fossés périphériques soient conformes aux exigences du REIMR. La conception finale de ces derniers sera définie dans le cadre de la demande de CA déposée préalablement à l'aménagement de la future aire d'exploitation au L.E.T. de Saint-Nicéphore.

En ce qui concerne le réseau de captage du biogaz, celui-ci sera construit et mis en service au fur et à mesure de la progression des activités d'enfouissement. Le biogaz capté sera acheminé vers la station de pompage existante.

#### **6.1.4 Aménagement, remplissage et fermeture du site**

L'aménagement de la phase 3A, soit la CET construite en continuité des cellules 5 à 8 de la phase 2, ne nécessitera pas de déblai important puisque ce secteur a déjà fait l'objet de travaux d'excavation. L'aménagement de ce secteur impliquera des travaux de déblai estimés à 117 600 m<sup>3</sup> et 5 000 m<sup>3</sup> de remblai.

Pour ce qui est de la zone 3B projetée dans le secteur nord du L.E.T. actuel, il sera nécessaire d'excaver environ 2 061 500 m<sup>3</sup> de sable pour l'aménagement des 22 CET. Il est estimé que l'aménagement de la clé d'ancrage et des chemins nécessitera approximativement 158 500 m<sup>3</sup> de matériau. WM prévoit qu'aucun déblai provenant de l'excavation progressive du L.E.T. ne sera exporté hors du site. De façon à optimiser les opérations, les matériaux excavés seront temporairement entreposés à l'extrémité est de la phase 3B.

Étant donné que le volume à excaver est considérable et afin d'harmoniser l'utilisation des déblais de sable, une séquence d'excavation et d'aménagement progressif de la future aire d'exploitation a été exposée au chapitre 4.

En ce qui concerne l'aménagement de la couche drainante couvrant le système d'imperméabilisation, il est estimé que près de 247 000 m<sup>3</sup> de pierre nette seront requis, soit 29 000 m<sup>3</sup> pour la phase 3A et 218 000 m<sup>3</sup> pour la phase 3B.

L'exploitation sera réalisée en 11 phases lesquelles seront réalisées progressivement en sous phases appelées cellules d'enfouissement technique. Cependant, cette séquence pourrait être modifiée en fonction des besoins d'enfouissement réels. Les matières résiduelles seront déchargées contre le talus formé par les matières résiduelles reçues la journée antérieure de façon à former une butte écran et ainsi atténuer le bruit. Un recouvrement journalier des matières résiduelles sera effectué afin de limiter la propagation d'odeurs, la propagation des incendies, la prolifération d'animaux ou d'insectes et l'envol d'éléments légers. Ce recouvrement journalier sera principalement constitué d'un matériau granulaire ou d'un recouvrement alternatif tel, le fluff automobile, de toiles synthétiques ou encore un paillis fibreux (Posi-Shell®), ou tout autre matériau autorisé à cette fin.

Le recouvrement final sera mis en place lorsque les CET auront atteint le profil final. Entre temps, un recouvrement intermédiaire peu perméable pourra être placé de manière à réduire l'infiltration des eaux de précipitation et, par conséquent, de limiter la production de lixiviat au niveau des secteurs où l'exploitation est complétée.

Le réseau de conduites de captage de biogaz sera installé au fur et à mesure de la progression de l'exploitation de la zone de la future aire d'enfouissement. Les conduites seront installées dans des tranchées horizontales excavées dans la masse de matières, tel que décrit au chapitre 4.

#### **6.1.5 Présence des cellules d'enfouissement techniques**

Les matières résiduelles seront progressivement étendues et compactées à l'intérieur des cellules par couches successives de l'ordre de 50 cm d'épaisseur chacune. La surélévation maximale de ces couches sera de l'ordre de 35 m par rapport au terrain naturel et sera limitée à la cote d'altitude maximale de 152,5 m incluant le recouvrement final.

#### **6.1.6 Présence des résidus volants**

Lors du déchargement et du dépôt des matières résiduelles dans la zone du projet de développement, une faible portion des matières résiduelles de faible poids tels le plastique et le papier peuvent être emportée par le vent. Une clôture pare-papiers sera mise en place pour les contenir. Il peut également arriver que certaines matières résiduelles, en particulier le papier, s'échappent des camions lors de leur transport jusqu'au lieu d'enfouissement de Saint-Nicéphore. Ainsi, une collecte systématique de ces résidus est effectuée le long de la route 143 ainsi qu'aux environs du site. Les collectes s'effectuent principalement au printemps et à l'automne ou au besoin par les employés de WM.

#### **6.1.7 Présence de vermine**

La présence de rongeurs, d'insectes et d'oiseaux dans les lieux d'enfouissement a passablement diminué depuis l'abandon des décharges à ciel ouvert et depuis que le recouvrement des matières résiduelles est effectué à la fin de chaque journée d'opération. Cependant, malgré ces procédures d'enfouissement et de recouvrement, la présence de goélands dans les lieux d'enfouissement constitue encore une source potentielle d'impact et de préoccupations sociales.

Les goélands à bec cerclé et argenté sont les plus susceptibles de fréquenter le site, puisqu'ils tolèrent bien la présence de l'homme. Le goéland s'abat sur les matières résiduelles dès leur déchargement et même pendant les activités de compactage. La concentration excessive de goélands peut entraîner une pollution fécale significative aux environs des lieux d'enfouissement et sur les sites où s'établissent les colonies. Cependant, des techniques d'effarouchement sont employées pour réduire la fréquentation du site par ce groupe d'oiseaux. La principale technique utilisée est celle des fusées pyrotechniques, utilisées du lundi au vendredi, ainsi qu'au besoin la fin de semaine, à raison de 150 à 200 unités par jour. Une autre technique est employée depuis novembre 2009 et elle consiste en l'utilisation de cinq cerfs-volants imitant des rapaces positionnés à proximité du front de déchet.

#### **6.1.8 Réhabilitation du site**

La réhabilitation du site réfère aux mesures qui seront prises pour aménager le site une fois l'exploitation terminée, notamment l'aménagement paysager de celui-ci. Par exemple, le remblai existant en périphérie de la zone d'exploitation fera l'objet de plantations d'arbres et arbustes, et ce, au fur et à mesure de l'exploitation de façon à ce que la croissance des végétaux soit suffisamment avancée au moment de la fermeture du site.

## 6.2 Émissions atmosphériques

Afin d'évaluer l'impact de l'actuel et du futur L.E.T. de Saint-Nicéphore sur la qualité de l'air ambiant, et orienter ainsi la conception des ouvrages de captage et de traitement des biogaz, une étude de dispersion atmosphérique a été réalisée (GENIVAR, 2010b) conformément aux exigences du MDDEP (annexe A).

Cette étude avait pour objectif d'estimer dans le temps les volumes annuels de biogaz générés au L.E.T. en fonction du mode d'exploitation et du taux d'enfouissement. Elle visait également à estimer les taux d'émission des principaux contaminants émis à l'atmosphère associés à la génération et au traitement de biogaz et à comparer les résultats de dispersion de ces contaminants obtenus par modélisation aux *Critères de qualité de l'air pour l'évaluation des impacts des lieux d'enfouissement sanitaire* (MDDEP, 2010b, présenté à l'annexe A) ainsi qu'à la *Mise à jour des critères québécois de qualité de l'air* (MDDEP, 2010c).

### 6.2.1 Description des sources d'émissions

Les sources d'émissions sont divisées en deux catégories, soit des sources de surface (zones d'enfouissement des déchets) et des sources ponctuelles (les torchères de brûlage des biogaz).

#### 6.2.1.1 Sources de surface (zones d'élimination)

Le lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore reçoit principalement des déchets solides en provenance des municipalités, des industries, des commerces et des institutions depuis 1984. Au terme de l'exploitation des phases 1 et 2 entre 1984 et 2013, une quantité totale de 13 276 385 tonnes de matières résiduelles aura été reçue aux installations de Saint-Nicéphore. La capacité prévue des futures aires d'exploitation est de 2 348 235 tonnes pour la phase 3A et de 9 737 359 tonnes pour la phase 3B pour un total de 12 085 594 tonnes. La fermeture est prévue en 2033 à raison d'un taux d'enfouissement annuel maximal de 625 000 tonnes. Les quantités de matières résiduelles éliminées, depuis l'ouverture du site jusqu'en 2013, sont présentées au tableau 6.1.

Une recirculation de lixiviat sur le front de déchets a été effectuée lors de l'exploitation des cellules 1 à 8. Cette pratique est également envisagée pour les phases 3A et 3B.

#### 6.2.1.2 Sources ponctuelles (torchères)

L'emplacement des deux torchères T6000 et T4000 actuellement en fonction est illustré à la figure 4.1. Les torchères T6000 et T4000, ont une capacité totale de traitement de 16 990 m<sup>3</sup>/h (6000 scfm et 4000 scfm), ce qui est suffisant pour traiter le débit maximal de biogaz générés par le L.E.T. en incluant la future aire d'exploitation.

**Tableau 6.1 Historique des quantités de matières résiduelles reçues au site et projections futures**

Année	Tonnage (tonnes/an)	Tonnage cumulatif (tonnes)	Secteur d'élimination
1984 à 1988	30 000	150 000	Phase 1
1989	50 000	200 000	
1990	246 000	446 000	
1991	315 000	761 000	
1992	478 000	1 239 000	
1993	577 000	1 816 000	
1994	643 000	2 459 000	
1995	600 000	3 059 000	
1996	721 257	3 780 257	
1997	800 563	4 580 820	
1998	679 296	5 260 116	
1999	683 435	5 943 551	
2000	747 458	6 691 009	
2001	449 582	7 140 591	
2002	647 814	7 788 405	
2003	637 246	8 425 651	
2003	94 374	8 520 025	
2004	679 755	9 199 780	
2005	579 630	9 779 410	Cellules 5 à 8
2006	641 175	10 420 585	
2007	684 395	11 104 980	
2008	542 857	11 647 837	
2009	468 548	12 116 385	
2010 (prévision)	490 000	12 606 385	
2011 (prévision)	370 000	12 976 385	
2012 (prévision)	200 000	13 176 385	
2013 (prévision)	100 000	13 276 385	

Source : GENIVAR (2010b).

### 6.2.2 Estimation des quantités de biogaz générés et captés

Le niveau de production de biogaz a été défini à l'aide du modèle LANDGEM développé par l'Agence américaine de protection de l'environnement (USEPA). Ce modèle couramment utilisé dans l'industrie, est un modèle de premier ordre impliquant un taux de génération du biogaz décroissant dans le temps.

En plus des quantités de matières résiduelles enfouies, deux intrants sont requis par ce modèle, soit la constante de décroissance de la génération du biogaz « k » ( $\text{an}^{-1}$ ) et la production totale de méthane par tonne de déchets « Lo ». Les constantes utilisées par zone d'élimination sont présentées au tableau 6.2. Plus de détails sur les sources utilisées pour assigner les valeurs des constantes sont donnés au rapport de GENIVAR (2010b).

**Tableau 6.2 Paramètres de modélisation LANDGEM des émissions de biogaz**

Zone	Intrants du modèle LANDGEM	
	k (an <sup>-1</sup> )	Lo (m <sup>3</sup> de CH <sub>4</sub> /t de déchets)
Phase 1	0,04	135
Cellules 1 à 4	0,045	135
Cellules 5 à 8	0,045	135
Phase 3A	0,045	135
Phase 3B	0,045	135

Source : GENIVAR (2010b).

Il est à noter que les calculs de biogaz ont été réalisés en considérant que la proportion de matières organiques dans les matières résiduelles ne variera pas pour les années à venir. Cette hypothèse est conservatrice sachant que, lorsque la collecte distincte des matières putrescibles sera mise en place auprès de la clientèle utilisant le lieu d'enfouissement de Saint-Nicéphore, la quantité de biogaz générée diminuera.

L'efficacité de captage du biogaz, par zone d'élimination, est fixée selon les conditions indiquées au tableau 6.3.

**Tableau 6.3 Caractéristiques du captage des biogaz pour chaque zone d'exploitation**

Zone	Efficacité de captage (%) <sup>(1)</sup>	Type de système de captage
Phase 1	82	Réseau de puits d'extraction verticaux.
Cellules 1 à 4	82	Réseaux de collecteurs horizontaux aménagés au fur et à mesure de l'enfouissement des matières résiduelles et de puits verticaux aménagés en fin d'exploitation.
Cellules 5 à 8	82	
Phase 3A	70 à 82 <sup>(2)</sup>	Réseau de quatre (3A) ou cinq (3B) niveaux de collecteurs horizontaux espacés de 6 à 8 mètres verticalement et de puits verticaux aménagés en fin d'exploitation. L'espacement horizontal entre les collecteurs horizontaux sera de 60 mètres, sauf pour les étages supérieurs où l'espacement sera réduit à 50 mètres.
Phase 3B	70 à 82 <sup>(2)</sup>	

(1) Le pourcentage d'efficacité de captage pendant l'exploitation du L.E.T. a été établie à 70% dans les secteurs en opération et 82% dans les secteurs fermés (correspond à l'efficacité moyenne obtenue en 2009).

(2) L'efficacité de captage globale du réseau de captage du biogaz des phases 3A et 3B a été calculée au prorata des superficies fermées par rapport aux superficies occupées.

La figure 4.10 présente deux courbes de génération de biogaz, soit une pour les installations existantes, et une autre pour les installations existantes incluant la future aire d'exploitation et ce, à partir de l'année d'ouverture du site en 1984 jusqu'en 2060. Les courbes de biogaz capté et émis à l'atmosphère pour les installations existantes et pour les installations existantes incluant la future aire d'exploitation sont également présentées à la figure 4.10.

Pour les installations existantes, incluant la future aire d'exploitation, les résultats indiquent que la génération maximale de biogaz se produira en 2033 avec un débit de 138 260 000 m<sup>3</sup>/an (9 289 scfm). Le débit maximal de biogaz qui sera acheminé aux torchères est également obtenu en 2033 avec un débit de 113 370 000 m<sup>3</sup>/an (7 617 scfm). Le débit maximal d'émission de biogaz à l'atmosphère est toutefois obtenu en 2032 avec un débit de 24 580 000 m<sup>3</sup>/an. La production de biogaz diminue rapidement par la suite et devient très faible 30 à 40 ans après la fermeture.

### 6.2.3 Estimation des émissions atmosphériques

#### 6.2.3.1 Émissions issues des zones d'élimination

Environ 82 % du biogaz généré est capté et détruit dans les torchères lorsque les cellules sont fermées et de 70% lorsque les cellules sont en exploitation. Le biogaz non capté migre jusqu'à la couche de recouvrement final où une petite portion (10 %) est dégradée biologiquement lors de son passage à travers la couche de sol. Le reste du biogaz est émis dans l'atmosphère. Ainsi, le débit maximal d'émissions de biogaz à l'atmosphère sera, pour l'année 2032, de l'ordre de 24 580 000 m<sup>3</sup>/an, tel que présenté au tableau 6.4.

**Tableau 6.4 Débits de biogaz émis à l'atmosphère**

Zone	Débit (Mm <sup>3</sup> /an)
Phase 1	1,14
Cellules 1 à 4	2,50
Cellules 5 à 8	3,25
Phase 3A	2,20
Phase 3B	15,50
<b>TOTAL</b>	<b>24,58</b>

Source : GENIVAR (2010b).

Ces émissions sont constituées principalement (à plus de 95 %) de méthane et de CO<sub>2</sub>. La proportion de méthane dans le biogaz est typiquement évaluée à 50 %. Le biogaz contient également de l'azote dans une proportion de 2 à 5 %. Les principales substances pouvant causer des nuisances pour l'environnement et la santé humaine sont les composés de soufre réduit totaux (SRT), les composés organiques volatils (COV) et le mercure, lesquels sont présents en trace dans le biogaz.

#### ➤ Soufre réduit totaux (SRT)

Les principaux composés soufrés présents dans le biogaz sont le sulfure d'hydrogène, le sulfure de diméthyle et le méthyle mercaptan. Les SRT sont largement responsables des odeurs générées par le biogaz. Les concentrations typiques de SRT retrouvées dans le biogaz du L.E.T. de Saint-Nicéphore sont montrées au tableau 6.5. Ces concentrations représentent la moyenne de 18 échantillons prélevés aux stations de pompage du biogaz du L.E.T. de Saint-Nicéphore en 2009.

**Tableau 6.5 Concentration des SRT dans le biogaz du L.E.T. de Saint-Nicéphore**

Composé	Concentration des SRT dans le biogaz du L.E.T. Saint-Nicéphore (mg/m <sup>3</sup> )
2,5-diméthyl Thiophène	0,04
2-éthyle Tiophène	0,00 <sup>(1)</sup>
2-méthyle Tiophène	0,29
3-méthyle Tiophène	0,26
Sulfure d'allyle	0,02
Butyle mercaptan	0,05
Sulfure de butyl	0,00 <sup>(1)</sup>
Disulfure de carbone	0,27
Disulfure de Carbonyle	0,56
Disulfure de diméthyle	0,03
Sulfure de diméthyle	0,67
Trisulfure de diméthyle	0,00 <sup>(1)</sup>
Éthyle mercaptan	0,12
Sulfure d'éthyle méthyle	0,03
Sulfure d'éthyle	0,01
Heptyle mercaptan	0,00 <sup>(1)</sup>
Hexyle mercaptan	0,00 <sup>(1)</sup>
Sulfure d'hydrogène	3,08
Isobutyle mercaptan	0,72
Isopropyle mercaptan	2,39
Méthyle mercaptan	0,07
Octyle mercaptan	0,00 <sup>(1)</sup>
Pentyle mercaptan	0,01
Propyle mercaptan	0,08
Sec-butyle mercaptan	0,00 <sup>(1)</sup>
Dioxyde de soufre	0,00 <sup>(1)</sup>
Tert-butyle mercaptan	0,49
Tert-pentyle mercaptan	0,00 <sup>(1)</sup>
Thiophène	2,10
<b>Total</b>	<b>11,31</b>

(1) Soit non détecté ou détecté en concentrations tellement faibles que la moyenne des concentrations obtenues donne 0,00 lorsque arrondi à la deuxième décimale.

Source : GENIVAR (2010b).

Le tableau 6.6 présente les taux d'émissions surfaciques de SRT à l'atmosphère par zone d'enfouissement pour l'année 2032, soit celle ayant le plus haut débit d'émission de biogaz à l'atmosphère. Les taux d'émission surfacique de SRT sont obtenus en multipliant le débit de biogaz émis à l'atmosphère (m<sup>3</sup>/s) par la concentration de SRT dans le biogaz (g/m<sup>3</sup>) et en divisant le résultat par la surface d'enfouissement (m<sup>2</sup>).

**Tableau 6.6 Taux maximum d'émission de SRT des sources de surface**

Zone	Débit maximal de biogaz en 2032 (m <sup>3</sup> /s)	Concentration de SRT (g/m <sup>3</sup> )	Surface d'enfouissement en 2032 (m <sup>2</sup> )	Taux d'émission de SRT en 2032 (g/s/m <sup>2</sup> )
Phase 1	0,036	0,01131	215 921	1,89 E-9
Cellule 1 à 4	0,079	0,01131	254 529	3,52 E-9
Cellule 5 à 8	0,103	0,01131	146 478	7,96 E-9
Phase 3A	0,070	0,01131	91 962	8,58 E-9
Phase 3B	0,492	0,01131	430 190	1,29 E-8

Source : GENIVAR (2010b).

➤ Composés organiques volatils (COV) et mercure

Les composés organiques volatils pris en considération sont ceux contenus dans le document produit par l'USEPA pour les lieux d'enfouissement sanitaire (AP-42), et pour lesquels le MDDEP a établi au moins un critère de qualité de l'air (MDDEP 2010b). Les concentrations de COV dans le biogaz présentées au tableau 6.7 ont été calculées en faisant la moyenne des analyses de 18 échantillons de biogaz recueillis au site du L.E.T. de Saint-Nicéphore.

**Tableau 6.7 Concentrations de COV et mercure dans le biogaz**

Composés	Concentration des COV et mercure dans le biogaz du L.E.T. Saint-Nicéphore (mg/m <sup>3</sup> )
1,1,1-Trichloroéthane	2,62
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,00 <sup>(1)</sup>
1,1,2-Trichloroéthane	0,00 <sup>(1)</sup>
1,1-Dichloroéthane	10
1,1-Dichloroéthylène	0,20
1,2-Dichloroéthane	1,66
1,2-Dichloropropane	0,00 <sup>(1)</sup>
Acétone	1,13
Acrylonitrile	0,00 <sup>(1)</sup>
Benzène	2,41
Bromodichlorométhane	21,00
Chlorobenzène	0,43
Chloroéthane	0,09
Chloroforme	0,15
Chlorure de vinyle	7,09
Dibromure d'éthylène	0,00
1,4-Dichlorobenzène	4,74
Dichlorométhane	0,00 <sup>(1)</sup>
Disulfure de carbone	0,27
Éthylbenzène	40,16
Mercure	0,00 <sup>(1)</sup>
Methyl Ethyl Cétone	1,59
Methyl Isobutyl Cétone	7,66
n-Hexane	18,14
Sulfure d'hydrogène	3,09
Tétrachloroéthylène (perchloroéthylène)	1,52
Tétrachlorométhane	0,00
Toluène	84,92
Trichloroéthylène	1,03
Xylène (o-, m-, p-)	56,15

(1) Soit non détecté ou détecté en concentrations tellement faibles que la moyenne des concentrations obtenues donne 0,00 lorsque arrondi à la deuxième décimale.

Source : GENIVAR (2010b).

Le tableau 6.8 présente les taux d'émissions surfaciques moyens à l'atmosphère par zone d'enfouissement pour les 25 années où les émissions sont les plus importantes pour le chlorure de vinyle, soit les COV dont les résultats de dispersion s'approchent le plus du critère annuel du MDDEP (2010b). Les taux d'émission surfacique sont obtenus en multipliant le débit de biogaz moyen émis à l'atmosphère ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) par la concentration de chlorure de vinyle dans le biogaz ( $\text{g}/\text{m}^3$ ) et en divisant le résultat par la surface d'enfouissement ( $\text{m}^2$ ).

**Tableau 6.8 Taux maximum d'émission de SRT des sources de surface**

Zone	Débit moyen de biogaz 2015-2039 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	Concentration de chlorure de vinyle ( $\text{g}/\text{m}^3$ )	Surface d'enfouissement en 2032 ( $\text{m}^2$ )	Taux d'émission moyen de chlorure de vinyle ( $\text{g}/\text{s}/\text{m}^2$ )
Phase 1	0,031	0,00709	215 921	1,02 E-9
Cellule 1 à 4	0,068	0,00709	254 529	1,90 E-9
Cellule 5 à 8	0,088	0,00709	146 478	4,28 E-9
Phase 3A	0,060	0,00709	91 962	4,62 E-9
Phase 3B	0,422	0,00709	430 190	6,96 E-9

Source : GENIVAR (2010b).

#### 6.2.3.2 Émissions issues des torchères

Les émissions aux torchères seront constituées des gaz formés à environ 99 % de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), d'azote ( $\text{N}_2$ ), et d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Outre ces trois principaux constituants, les gaz de combustion contiennent des produits typiques des procédés de combustion, soit le monoxyde de carbone ( $\text{CO}$ ) et les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ). Ces produits constituent moins de 1 % des gaz de combustion. Les torchères émettent également des composés organiques volatils (COV) et de soufre réduits totaux (SRT), mais en quantité minimale, puisque la température élevée de combustion permet la destruction quasi totale de ces composés. L'efficacité de destruction des torchères pour ces composés est estimée à 98 %.

L'étude de dispersion réalisée dans le cadre de l'étude d'impact a considéré les émissions des torchères pour les composés dont les résultats s'approchent le plus des critères du MDDEP (2010b) soit les SRT et le chlorure de vinyle.

Pour l'année 2032, soit l'année ayant les plus hauts débits de biogaz émis à l'atmosphère, le débit total de biogaz capté et envoyé aux torchères s'élèvera à  $12\,644\text{ m}^3/\text{h}$ . Comme la concentration de SRT dans le biogaz est de  $11,31\text{ mg}/\text{m}^3$  (tableau 6.5) et que l'efficacité de destruction des SRT par la torchère est de 98%, le débit total massique de SRT non brûlés provenant des deux torchères s'élèvera à  $0,0008\text{ g/s}$  pour l'année 2032.

Pour le chlorure de vinyle, le débit total massique émis par les torchères s'élèvera à  $0,0005\text{ g/s}$  pour la période 2015-2039. Ce débit a été calculé à partir de la concentration de chlorure de vinyle mesuré en 2009 dans le biogaz de Saint-Nicéphore ( $7,09\text{ mg}/\text{m}^3$ ).

Les taux d'émissions des torchères de produits typiques de combustion soit le monoxyde de carbone ( $\text{CO}$ ) et les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) sont présentés au tableau 6.9 et ce, pour l'année ayant le plus haut débit de biogaz dirigé vers les torchères, soit 2033. Les facteurs d'émission transmis par le manufacturier des torchères ont été utilisés pour calculer les taux d'émission de ces deux produits.

**Tableau 6.9 Taux d'émission de NO<sub>x</sub> et CO en provenance des torchères**

Substance	Taux d'émission des torchères en 2033 (g/s)
Monoxyde de carbone	5,275
Oxydes d'azote	1,582

Source : GENIVAR (2010b).

#### 6.2.4 Étude de dispersion atmosphérique

L'étude de dispersion atmosphérique des émissions de biogaz (GENIVAR, 2010b) a été réalisée pour estimer les concentrations de contaminants aux environs du site. La méthodologie utilisée et les résultats sont résumés ci-après.

##### 6.2.4.1 Description du modèle retenu

Le modèle AERMOD a été retenu pour effectuer la modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants. Ce modèle a été développé par le USEPA et est recommandé par le MDDEP (2005).

Les paramètres de modélisation se divisent en trois catégories, soient les données reliées aux sources d'émissions, les données météorologiques et les données reliées à la grille réceptrice. Les détails relatifs aux paramètres de modélisation sont présentés dans l'étude de dispersion atmosphérique (GENIVAR, 2010b).

Les données météorologiques utilisées sont celles des stations météorologiques de Lemieux pour les données de température, point de rosée, vitesse et direction des vents, pression atmosphérique et humidité relative. Les données de couverture nuageuse et de plafond nuageux proviennent de la station météorologique de Dorval. La station aérologique utilisée est celle de Maniwaki. Les données horaires pour les années 2002 à 2005 et 2007 ont été utilisées pour la modélisation.

Le modèle AERMOD requiert les coordonnées d'une grille réceptrice, dans le but d'estimer les concentrations de polluants dans l'atmosphère aux environs du lieu d'enfouissement. La grille cartésienne utilisée couvre l'aire d'étude dans son ensemble et comprend 1681 points, avec un maillage de 200 m par 200 m. En plus de la limite de propriété, six récepteurs discrets ont été ajoutés à cette grille. Ces récepteurs correspondent à cinq résidences situées près du site ainsi qu'au bâtiment du CFER.

##### 6.2.4.2 Résultats de la modélisation

L'étude de dispersion a permis de calculer les concentrations ambiantes sur une base horaire, huit heures, journalière et annuelle de contaminants émis à partir des sources de surface (SRT, composés de COV retenus et le mercure), ainsi qu'à partir des sources ponctuelles, soit les deux torchères (CO, NO<sub>x</sub>, SRT et chlorure de vinyle).

L'étude de dispersion a été effectuée en utilisant les taux d'émissions de contaminants pour l'année correspondant à celle ayant le plus haut taux d'émission à l'atmosphère de biogaz, soit 2032. Pour les émissions des torchères, les débits de biogaz capté de 2033 ont été préférés à ceux de 2032 pour calculer les taux d'émission de polluants puisque c'est en 2033 que le débit de biogaz capté est le plus élevé.

Pour les contaminants ayant une norme annuelle (sauf le NO<sub>2</sub>), leur concentration dans l'air ambiant a été déterminée en fonction des émissions moyennes de biogaz à l'atmosphère pour les 25 années de plus grandes émissions soit de 2015 à 2039, plutôt

que pour l'année d'émission maximale de biogaz à l'atmosphère (2032) et ce conformément à la directive du MDDEP (annexe A).

### ➤ SRT

Les concentrations maximales de SRT sur une période d'une heure obtenues par la modélisation de la dispersion des émissions sont présentées au tableau 6.10 et ce pour le point d'impact maximal et pour les six récepteurs considérés soit les cinq résidences les plus rapprochées du L.E.T. et le CFER.

**Tableau 6.10 Résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique des SRT**

Lieu	Adresse des résidences	Concentration moyenne maximale sur 1 heure ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Critère <sup>(2)</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	% par rapport au critère
Point d'impact maximal <sup>(1)</sup>		2,52	6	42,0
Résidence 1	18, rue des Trembles	1,46	6	24,3
Résidence 2	6460, route 143	1,87	6	31,2
Résidence 3	45, rue de la Cordelle	1,35	6	22,5
Résidence 4	5030, boul. Allard	0,72	6	12,0
Résidence 5	195, rue Dominique	0,71	6	11,8
CFER		1,59	6	26,5

<sup>(1)</sup> Le point d'impact maximum où la concentration horaire maximale est atteinte se trouve à la coordonnée (391777, 5076555).

<sup>(2)</sup> Critère d'évaluation des impacts reliés au biogaz du MDDEP (2010b), base horaire.

Source : GENIVAR (2010b).

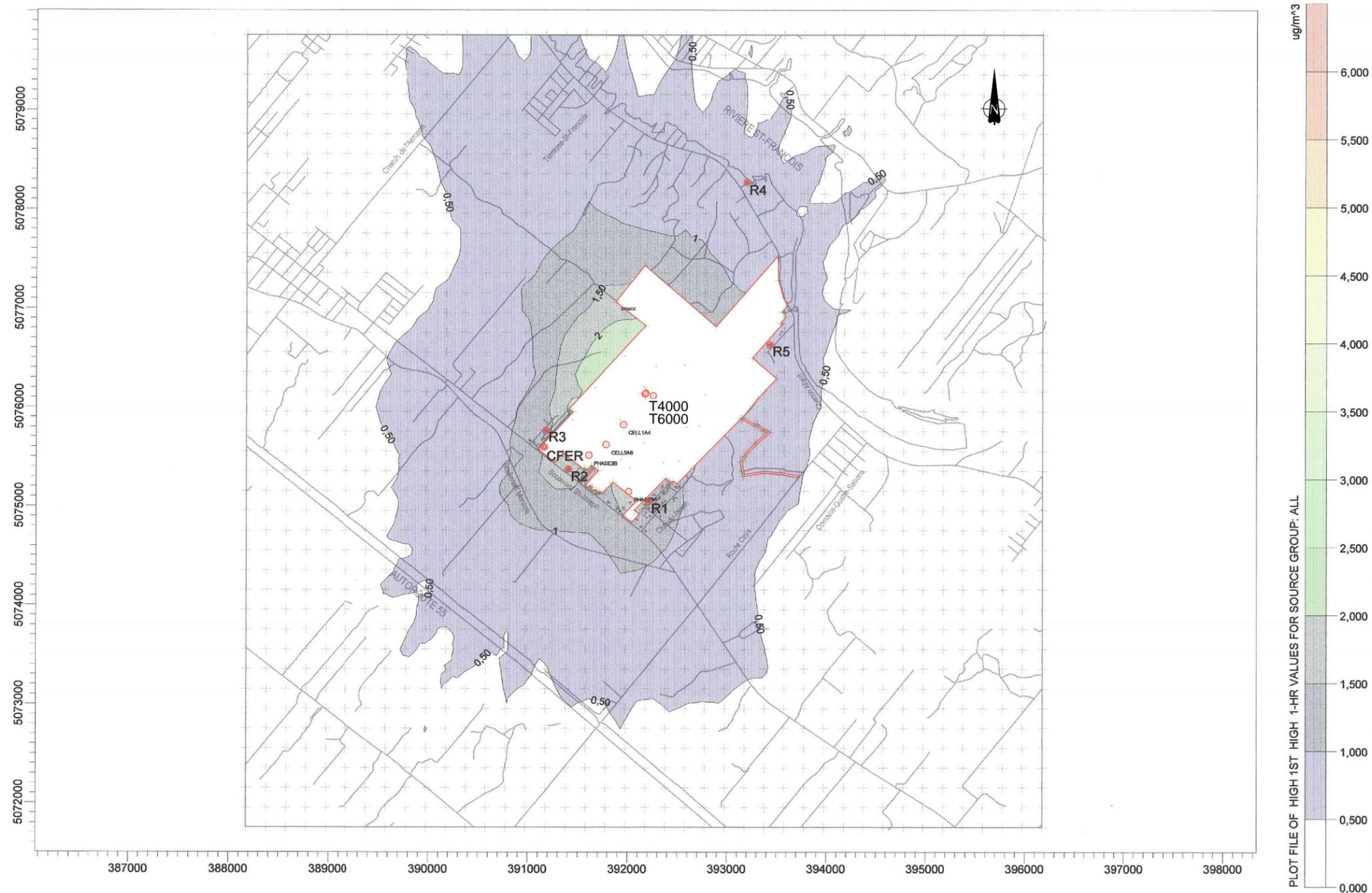
Ainsi, tel que montré au tableau 6.10, la concentration moyenne maximale sur une heure obtenue par modélisation au point d'impact maximum, lequel est située au nord de la phase 3B du L.E.T. à environ 85 m au nord de la limite de propriété, s'élève à  $2,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cette concentration correspond à 42,0% du critère du MDDEP.

La résidence la plus affectée par les émissions de SRT est la résidence 2 où la concentration maximale horaire obtenue par modélisation est de  $1,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ce qui correspond à 31,2% du critère du MDDEP. La résidence 2 correspond à la maison située sur le boulevard Saint-Joseph en face de la future zone d'exploitation de phase 3B.

La localisation exacte de cette résidence est illustrée aux figures 6.1 et 6.2 qui présentent respectivement le profil de distribution des concentrations maximales horaires et moyennes annuelles de SRT pour les données météorologiques de l'année 2003 soit l'année où la concentration moyenne annuelle de SRT au point d'impact maximal hors de limites de propriété est la plus élevée. Il est à noter que, pour les autres années modélisées, le profil de dispersion est similaire.

La figure 6.2 montre que les plus fortes concentrations de SRT sur la base annuelle sont localisées au nord de la phase 3B du L.E.T. près de la limite de propriété soit à proximité de la zone prévue pour la future aire d'exploitation. La concentration maximale de SRT obtenue par modélisation sur une base annuelle hors de limites de propriété est de  $0,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et ce pour les conditions météorologiques de l'année 2003.

K:\05162000\051621507\_Plan\Figures St-Nicéphore\Octobre 2010\Chapitre 6\Figure 6.1.dwg



SOURCES:  
• GENIVAR 2010b



Agrandissement du lieu d'enfouissement technique  
de Saint-Nicéphore

Étude d'impact sur l'environnement

Figure 6.1

Profil de dispersion de SRT pour l'année 2003  
Concentrations maximales horaires

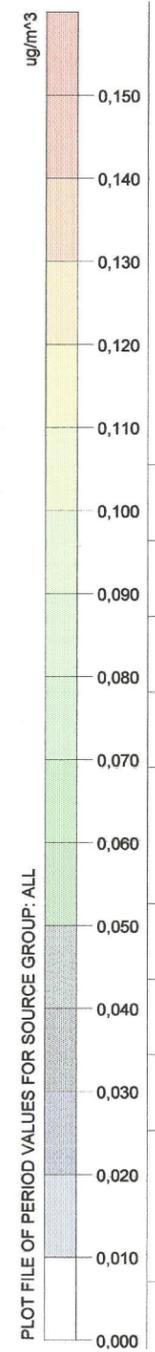
N° contrat AECOM : 05-18215

Décembre 2010





K:\05182000\051821507\_Plan\Figures St-Nicéphore\Octobre 2010\Chapitre 6\Figure 6.2.dwg



SOURCES:  
• GENIVAR 2010b



**Agrandissement du lieu d'enfouissement technique  
de Saint-Nicéphore**

Étude d'impact sur l'environnement

Figure 6.2  
**Profil de dispersion pour l'année 2003  
Concentrations moyennes annuelles  
de SRT**

N° contrat AECOM : 05-18215

Décembre 2010





➤ COV et mercure

Le tableau 6.11 présente les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions en provenance du L.E.T. lors de son exploitation et les compare avec les critères du MDDEP et ce pour chacun des COV retenus ainsi que pour le mercure. Cette comparaison avec les critères du MDDEP est effectuée à partir de concentrations résultantes calculées en additionnant les concentrations obtenues par la modélisation à la concentration initiale dans l'air ambiant.

Les concentrations ambiantes de COV sur la base horaire ont été calculées à partir des concentrations moyennes mesurées dans le biogaz de Saint-Nicéphore (tableau 6.7) en utilisant le facteur de dilution établi pour les SRT par rapport au biogaz pur qui équivaut à 4 488 fois. Ce facteur a été calculé en considérant que la concentration de départ des SRT dans le biogaz est de 11,31 mg/m<sup>3</sup> et que la valeur moyenne maximale dans l'air ambiant sur base horaire obtenue par la modélisation au point d'impact maximal est de 2,52 µg/m<sup>3</sup>.

Pour pouvoir comparer les concentrations horaires obtenues aux critères de qualité de l'air du MDDEP exprimés sur une base de 4 minutes et 24 heures, les concentrations correspondantes pour chaque COV ont été calculées à l'aide des équations suivantes tirées du Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique du MDDEP (Leduc, 2005) :

**Normes 4 minutes**

$$C(4\text{min}) = 1,9 \times C(1\text{h})$$

**Normes sur 24 heures**

$$C(24\text{h}) = C(1\text{h}) \times 0,24$$

Où

C(1h) =

Concentration établie sur base horaire

C(4min) =

Concentration établie sur une base de 4 minutes

C(24h) =

Concentration établie sur base 24 heures

Pour les composés ayant un critère annuel, leur concentration dans l'air ambiant a été déterminée en fonction des émissions moyennes de biogaz à l'atmosphère pour les 25 années de plus grandes émissions (2015-2039) plutôt que pour l'année d'émission maximale de biogaz à l'atmosphère (2032), soit 21,12 Mm<sup>3</sup>/an plutôt que 24,58 Mm<sup>3</sup>/an, et ce conformément à la directive du MDDEP (annexe A).

On peut constater au tableau 6.11 que les concentrations maximales probables de COV et du mercure prévues dans l'air ambiant au point d'impact maximum sont, en général, pour tous les composés considérés, de plusieurs ordres de grandeur inférieures aux critères de qualité de l'air du MDDEP.

Afin de simplifier la présentation des résultats, les concentrations dans l'air ambiant pour ces substances calculées aux cinq résidences les plus rapprochées n'ont pas été intégrées au tableau 6.11. Ces concentrations sont toutes minimalement de 25% inférieures aux résultats de modélisation présentés au tableau 6.11 et par conséquent respectent les critères de qualité de l'air du MDDEP.

En ce qui concerne le chlorure de vinyle, qui est le seul contaminant dont la concentration obtenue par modélisation au point d'impact maximal dépasse le critère du MDDEP, les concentrations moyennes annuelles dans l'air ambiant ont été obtenues directement du fichier de sortie de la modélisation plutôt qu'estimées en fonction des émissions moyennes de biogaz à l'atmosphère pour la période 2015-2039.

Tableau 6.11 Concentrations résultantes prévues des COV dans l'air ambiant

Composés Organiques Volatils et mercure	Concentration dans l'air ambiant ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) au point d'impact maximum															
	Base horaire				Base 4 minutes				Base 24 heures				Base annuelle			
	Conc. prob. max. (1) (2)	Conc. initiale MDDEP (3)	Conc. résult. (4)	Critère MDDEP (5)	Conc. prob. max. (1) (2)	Conc. initiale MDDEP (3)	Conc. résult. (4)	Critère MDDEP (5)	Conc. prob. max. (1) (2)	Conc. initiale MDDEP (3)	Conc. résult. (4)	Critère MDDEP (5)	Conc. Probable moyenne (2) (6)	Conc. initiale MDDEP (3)	Conc. résult. (4)	Critère MDDEP (5)
1,1,1-Trichloroéthane	0,5836												0,0201	0	0,0201	1100
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0												0	0,03	0,03	0,05
1,1,2-Trichloroéthane	0												0	0,04	0,04	0,06
1,1-Dichloroéthane	2,273												0,0728	0	0,0728	120
1,2-Dichloroéthane	0,3698												0,0127	0	0,0127	0,04
1,1-Dichloroéthylène	0,0454												0,0016	0,04	0,0416	0,5
1,2-Dichloropropane	0												0	0	0	4
Acétone	0,252				0,48	170	170,48	8600					0,0087	4	4,0087	380
Acrylonitrile	0												0	0	0	12
Benzène	0,537								0,13	3	3,13	10				
Bromodichlorométhane	4,679												0,1606	0	0,1606	1
Chlorobenzène	0,096												0,0033	0,3	0,3033	8,5
Chloroéthane	0,019				0,04	0,00	0,04	10 900					0,0007	0	0,0007	500
Chloroforme	0,033												0,0011	0	0,0011	0,04
Chlorure de vinyle													0,0759 (7)	0,02 (8)	0,0959	0,05
Dibromure d'éthylène	0												0	0,02	0,02	0,022
1,4-Dichlorobenzène	1,057				2,02	0,00	2,02	730					0,0363	0	0,0363	160
Dichlorométhane	0	6	6	14 000									0	1	1	2
Disulfure de carbone	0,061				0,12	0,00	0,12	25								
Éthylbenzène	8,949				17,08	140	157,08	740					0,3075	3	3,3075	200
Mercure total	0,0005												0,0000	0,01	0,01	0,15
Methyl Ethyl Cétone	0,355				0,68	1,50	2,18	740								
Methyl Isobutyl cétone	1,707				3,26	0,00	3,26	400								
n-Hexane	4,043				7,72	140	147,72	5300					0,1389	3	3,1389	140
Sulfure d'hydrogène	0,689				1,31	0,00	1,31	6					0,0237	0	0,0237	2
Tétrachloroéthylène	0,340												0,0117	1	1,0117	2
Tétrachlorométhane	0												0	0,7	0,7	1
Toluène	18,920				36,12	260,00	296,12	600								
Trichloroéthylène	0,231												0,0079	0,3	0,3079	0,4
Xylène (o-, m-, p-)	12,510				23,88	150	173,88	350					0,4299	8	8,4299	20

(1) Basée sur les émissions maximales de 2032.

(2) Concentration obtenue au point d'impact maximum.

(3) Tiré de la mise à jour des critères québécois de qualité de l'air, Direction de suivi de l'état de l'environnement (MDDEP, 2010c),

(4) Concentration obtenue à partir de l'addition de la concentration maximale et la concentration initiale.

(5) Tiré de Critères de qualité de l'air pour l'évaluation des impacts des lieux d'enfouissement sanitaire (MDDEP, 2010b).

(6) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires selon la formule suivante  $C(T)=C_{1\text{heure}} * 0,04$ , basée sur émissions moyennes 2015 - 2039.

(7) Concentration annuelle modélisée.

(8) La concentration initiale pour le chlorure de vinyle correspond à la concentration en milieu rural, tiré des Fiches synthèse, critères de qualité de l'air du MENV (Walsh et Bouchard, 2002).

En effet, pour ce contaminant, la concentration résultante annuelle au point d'impact maximum s'élève à 0,0959 µg/m<sup>3</sup>, ce qui est un peu moins du double du critère de qualité de l'air du MDDEP (0,05 µg/m<sup>3</sup>).

Le tableau 6.12 présente les concentrations ambiantes moyennes annuelles obtenues par modélisation aux résidences les plus proches et au CFER pour le chlorure de vinyle. L'analyse de ce tableau permet de conclure que les concentrations résultantes de ce contaminant n'excèdent pas le critère du MDDEP pour les résidences situées en bordure du site ainsi que pour le CFER.

**Tableau 6.12 Concentrations ambiantes moyennes annuelles de chlorure de vinyle aux résidences les plus rapprochées du L.E.T.**

Localisation		Concentration de chlorure de vinyle dans l'air ambiant (ug/m <sup>3</sup> )				% par rapport au critère
No	Adresse	Conc. moyenne annuelle <sup>(1)</sup>	Conc. initiale MDDEP <sup>(2)</sup>	Conc. résultante	Critère MDDEP <sup>(3)</sup>	
Résidence 1	18, rue des Trembles	0,0077	0,02	0,0277	0,05	55,4
Résidence 2	6460, route 143	0,0207		0,0407		81,4
Résidence 3	45, rue de la Cordelle	0,0219		0,0419		83,8
Résidence 4	5030, boul. Allard	0,0030		0,0230		46,0
Résidence 5	195, rue Dominique	0,0044		0,0244		48,8
CFER		0,0225		0,0425		85,0

- (1) déterminée à partir des résultats de modélisation pour les émissions moyennes de biogaz à l'atmosphère des 25 années de plus grandes émissions soit de 2015 à 2039
- (2) Critères de qualité de l'air pour le milieu rural du MENV (Walsh et Bouchard, 2002)
- (3) Critères de qualité de l'air pour l'évaluation des impacts des lieux d'enfouissement sanitaire (MDDEP, 2010b)

La figure 6.3 présente le profil de distribution des concentrations moyennes annuelles de chlorure de vinyle pour les données météorologiques de l'année 2003 soit l'année où la concentration moyenne annuelle de ce contaminant au point d'impact maximal hors de limites de propriété est la plus élevée. Il est à noter que, pour les autres années modélisées, le profil de dispersion est similaire.

La figure 6.3 montre que les plus fortes concentrations sur la base annuelle sont localisées au nord de la phase 3B du L.E.T. près de la limite de propriété soit à proximité de la zone prévue pour la future aire d'exploitation.

➤ CO et NO<sub>x</sub>

Les émissions de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote provenant des torchères ont fait l'objet d'une modélisation de dispersion atmosphérique. Les concentrations moyennes maximales au point d'impact maximal de monoxyde de carbone (CO) obtenues de la modélisation des émissions sur des périodes d'une heure et huit heures, ainsi que celles d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) sur des périodes d'une heure, 24 heures et un an sont présentées au tableau 6.13 et comparées aux critères de qualité de l'air du MDDEP.

**Tableau 6.13 Concentrations ambiantes de CO et NO<sub>x</sub> obtenues par la modélisation de la dispersion atmosphérique au point d'impact maximal**

Période	Concentration moyenne maximale (µg/m <sup>3</sup> )	Concentration initiale dans l'air ambiant (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>	Concentration résultante (µg/m <sup>3</sup> )	Critère du MDDEP <sup>(1)</sup> (µg/m <sup>3</sup> )	% par rapport au critère
<b>CO</b>					
1 heure	16,26	2650	2666,3	34 000	7,84
8 heures	10,71	1750	1760,7	12 700	13,86
<b>NO<sub>x</sub> (exprimé sous forme de NO<sub>2</sub>)</b>					
1 heure	4,88	150	154,9	414	37,4
24 heures	1,97	100	101,97	207	49,3
1 an	0,15	30	30,15	103	29,3

<sup>(1)</sup> tiré de la mise à jour des critères québécois de qualité de l'air (MDDEP, 2010c).

Source : GENIVAR (2010b).

L'analyse du tableau indique que la contribution des torchères au point d'impact maximal dans l'air ambiant pour ces deux contaminants est de plusieurs ordres de grandeur inférieure aux critères québécois du MDDEP mis à jour en mars 2010 (MDDEP, 2010c). Il est à noter que la contribution des torchères aux résidences et au CFER obtenue par modélisation est inférieure aux résultats du tableau 6.13 et par conséquent elle est inférieure de beaucoup aux critères québécois du MDDEP.

#### ➤ Sommaire

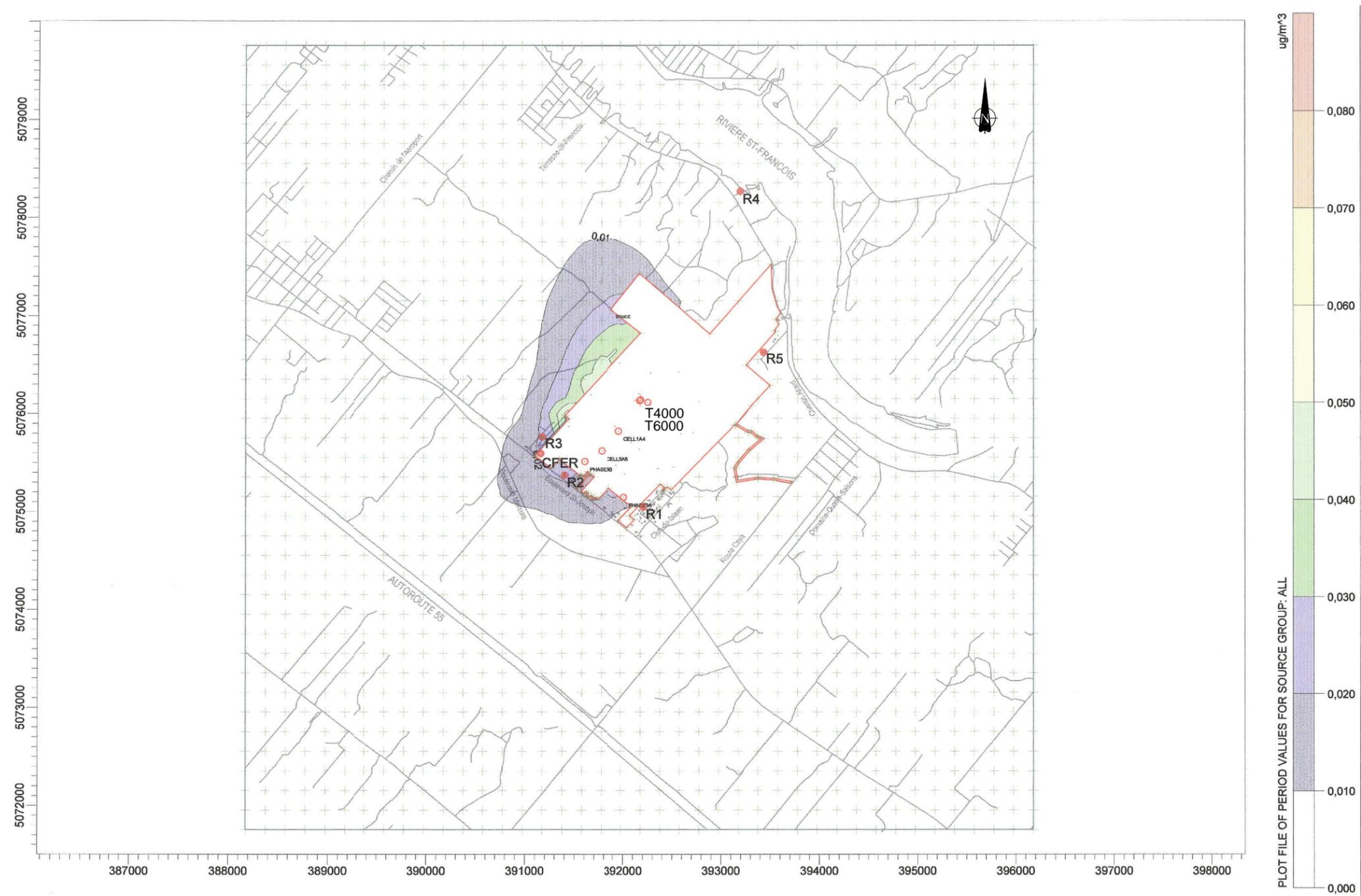
En somme, les résultats de la modélisation de la dispersion des émissions de biogaz émis par le L.E.T. indiquent que les concentrations de contaminants dans l'air ambiant hors de la limite de propriété seront en tout temps inférieures aux critères de qualité de l'air du MDDEP sauf celles de chlorure de vinyle. En effet, les résultats de modélisation démontrent que la concentration moyenne annuelle de chlorure de vinyle au point d'impact maximal est près de deux fois supérieure au critère de qualité de l'air du MDDEP. Toutefois, pour les résidences situées en bordure du site et pour le CFER, la concentration y sera en tout temps inférieure au critère.

L'analyse de l'impact de ces résultats sur la qualité de l'air est présentée au chapitre 8. L'impact sur la santé publique est discuté au chapitre 9.

### 6.2.5 Émissions de gaz à effet de serre

Le biogaz émis par les lieux d'enfouissement constitue un gaz à effet de serre (GES), en raison du méthane qu'il contient. Les GES émis par la future aire d'exploitation ont été calculées sur la base d'une concentration de méthane dans le biogaz de 50 % et d'un ratio de 21 pour le pouvoir contributeur à l'effet de serre (potentiel de réchauffement planétaire) du méthane comparativement au CO<sub>2</sub>. Le tableau 6.14 présente le sommaire des émissions de biogaz et de gaz à effet de serre pour la période 2014 à 2064.

K:\05182000\051821507\_Plan\Figures St-Nicéphore\Octobre 2010\Chapitre 6\Figure 6.3.dwg



SOURCES:  
• GENIVAR 2010b



Agrandissement du lieu d'enfouissement technique  
de Saint-Nicéphore

Étude d'impact sur l'environnement

Figure 6.3  
Profil de dispersion pour l'année 2003  
Concentrations moyennes annuelles de  
chlorure de vinyle

N° contrat AECOM : 05-18215

Décembre 2010





**Tableau 6.14** Quantité d'émissions de gaz à effet de serre pour la période 2014 à 2064

	Future aire d'exploitation
<b>Quantité de biogaz (M m<sup>3</sup>)</b>	
Générée	2 745,13
Captée	2 211,57
Dégradée au sol	53,35
Émise à l'atmosphère	480,21
<b>Quantité de gaz à effet de serre <sup>(1)</sup> (M tonne CO<sub>2</sub> eq.)</b>	
Émise à l'atmosphère	3,43

Note 1 La quantité de gaz à effet de serre est évaluée sur la base du méthane en considérant que le biogaz est constitué de méthane à 50 % volumique (le CO<sub>2</sub> émis directement d'un site d'enfouissement ou à partir de la combustion du gaz d'enfouissement n'est pas compté dans l'inventaire de GES – Lignes directrices du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

Le bilan des gaz à effet de serre du projet considère que seule la partie des biogaz émise à l'atmosphère contribue à la génération de gaz à effet de serre. Les émissions de biogaz captés et détruits par les torchères et de biogaz dégradé par le sol sont majoritairement converties en CO<sub>2</sub> et ne doivent pas être comptabilisées dans le bilan. Par conséquent, la future aire d'exploitation contribuera pour 3 430 000 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent sur la période 2014 à 2064.

## 6.3 Rejets liquides

### 6.3.1 Eaux de lixiviation

Les réactions biologiques, chimiques et physiques qui surviennent au cours du processus de décomposition des matières résiduelles modifient les liquides qui percolent à travers la masse de matières résiduelles, soit à cause de la dissolution des produits de décomposition, soit par l'entraînement des matières en suspension. Ce phénomène est appelé « lixiviation », et le liquide qui en résulte est appelé « lixiviat » ou « eaux de lixiviation ».

Les eaux de lixiviation produites dans le L.E.T. sont récupérées par un système de captage. Une partie de ces eaux sera ensuite recirculée et l'autre sera traitée dans le réacteur biologique séquentiel (RBS) avant d'être acheminée au réseau d'égout sanitaire de Drummondville.

Selon les simulations réalisées et présentées au chapitre 4, un volume annuel maximal de lixiviat atteignant 217 400 m<sup>3</sup> est anticipé en l'an 2030, soit 77 660 m<sup>3</sup> provenant des phases 3A et 3B, 126 740 m<sup>3</sup> des phases 1 et 2 (phases précédentes du L.E.T.) et 13 000 m<sup>3</sup> provenant des précipitations sur les bassins de traitement.

Après la fermeture complète du L.E.T., il a été déterminé que la production annuelle totale de lixiviat pour l'ensemble du L.E.T. de Saint-Nicéphore devrait atteindre un maximum de l'ordre de 145 300 m<sup>3</sup> lors de l'année 2035. À ce volume, il faut ajouter le volume d'eau généré par les précipitations nettes (précipitations – évaporation) tombant sur le bassin d'accumulation, soit environ 13 000 m<sup>3</sup> annuellement. Le débit annuel total à traiter serait ainsi de l'ordre de 158 300 m<sup>3</sup> de lixiviat.

Le système de traitement du lixiviat au L.E.T. de Saint-Nicéphore, plus particulièrement le RBS, a été conçu de façon à permettre de gérer un volume de 240 000 m<sup>3</sup> de lixiviat annuellement présentant des charges organiques et azotés élevées afin de respecter des exigences spécifiques selon diverses périodes préétablies par la Ville de Drummondville, en fonction de l'exploitation de l'usine de traitements des eaux usées (UTEU).

Les exigences imposées par la Ville de Drummondville pour le rejet à l'égout sanitaire des eaux de lixiviation prétraitées sont actuellement les suivantes :

- Charge hydraulique :
  - Volume annuel maximal : 240 000 m<sup>3</sup>/an;
  - Horaire maximale : 25 l/s;
- Concentration en oxygène dissous : supérieure à 2 mg/l;
- Tous les autres paramètres doivent respecter le règlement municipal 1863, ses amendements, actuels ou futurs, ou tout autre règlement qui pourrait les remplacer ou les abroger, ou toute loi;
- WM doit faire fonctionner son usine de traitement à son rendement optimal de façon à minimiser les charges rejetées et respecter les exigences de l'entente et de son addenda;
- Le volume journalier et la période de transport sont fixés par la Ville de Drummondville afin de respecter la capacité du réseau de transport ainsi que les charges organiques et ammoniacales.

Les charges en DBO<sub>5</sub>, en azote ammoniacal et en azote inorganique total (azote ammoniacal+nitrates+nitrites) qui peuvent être rejetées vers le réseau d'égout municipal sont définies selon le tableau 6.15.

**Tableau 6.15 Exigences de rejet prévues à l'entente relative à la gestion des eaux de lixiviation prétraitées**

Périodes	DBO <sub>5</sub>	Azote ammoniacal	Azote inorganique total (NH <sub>4</sub> +NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N)
	(kg/jour)	(kg/jour)	(kg/jour)
<b>Période estivale</b>			
1 <sup>er</sup> mai au 14 mai	1260	-	150
15 mai au 31 mai	1260	-	300
1 <sup>er</sup> juin au 30 juin	1260	-	600
1 <sup>er</sup> juillet au 30 août	1260	-	600
1 <sup>er</sup> septembre au 15 septembre	1260	600	-
16 septembre au 15 octobre	1260	200	-
<b>Période hivernale</b>			
16 octobre au 30 avril	50	8	-

Toutes les charges sont exprimées pour une moyenne de sept jours.

### 6.3.2 Eaux de ruissellement

Tel que présenté au chapitre 4, des aménagements sont prévus pour éviter que les eaux de ruissellement n'entrent en contact avec les matières résiduelles durant l'exploitation du L.E.T. Les eaux de ruissellement qui entreront en contact avec les matières résiduelles seront pompées et récupérées avec le lixiviat et ensuite traitées ou recirculées.

Seules les eaux de ruissellement qui n'entreront pas en contact avec les matières résiduelles seront rejetées vers le réseau de drainage de surface. De plus, si requis, ces eaux pourraient transiter vers des bassins de sédimentation qui seraient localisés en amont des points de rejet aux ruisseaux. Ceci permettrait d'éliminer une partie des matières en suspension dans l'eau avant leur rejet vers le milieu naturel.

## 6.4 Transport des matériaux et des matières résiduelles

Les divers matériaux de construction requis pour l'aménagement des CET du projet de développement et des ouvrages connexes seront acheminés au site de WM de Saint-Nicéphore par l'accès secondaire situé sur le boulevard Saint-Joseph (entre les rues Gagnon et du Cordeau). Les véhicules transportant les matériaux de construction devraient transiter par le boulevard Saint-Joseph (route 143) et la route Caya.

Le développement du site sera effectué par phases de construction étalées entre 2012 et 2029. Selon les données, les travaux prévus présentent une pointe d'activité de camionnage durant l'aménagement des CET 1 à 4 de la phase 3B. À ce moment, la période de pointe de la circulation générée par les travaux se concentrera sur une période de 10 semaines entre les mois d'août et d'octobre 2016. Au cours de cette période de 10 semaines, la journée la plus critique engendrera la circulation de 72 véhicules par jour au site, soit 144 passages. Il s'agit de la période d'activité de camionnage la plus critique entre 2012 et 2029.

En ce qui a trait à la circulation routière relié à l'exploitation régulière du lieu d'enfouissement, celle-ci devrait être similaire à la situation retrouvée en 2008. Les données de circulation routière recueillies pour l'année 2008 peuvent donc être utilisées à titre comparatif. En effet, le tonnage annuel prévu à la suite du développement du L.E.T. est de 700 000 tonnes métriques (incluant les matières résiduelles et les sols de recouvrement). Les données de circulation routière recueillies pour l'année 2008 montrent que 696 498 tonnes métriques (incluant les matières résiduelles et les sols de recouvrement) ont été acheminées au site. Par hypothèse de similarité, en se basant sur les données compilées en 2008, on peut estimer qu'une moyenne de 144 camions par jour devrait fréquenter le site. La moyenne quotidienne pour le mois le plus achalandé (soit avril selon l'étude de 2008) devrait être de l'ordre de 202 camions par jour.

## 6.5 Bruit

### 6.5.1 Détermination des périodes critiques

Dans le cadre de la présente étude, l'échéancier de construction et d'exploitation de 2012 à 2033 (tableau 6.16) a été considéré afin d'évaluer les pires périodes.

Il est à noter que les activités de construction et d'exploitation peuvent se produire en concomitance. Toutefois, ces activités s'exercent sur des cellules différentes.

Les simulations prennent en compte cette concomitance et l'emplacement des zones de travail.

**Tableau 6.16 Échéancier des phases d'aménagement et d'exploitation des cellules d'enfouissement techniques**

Année	Cellules en aménagement	Cellules en exploitation
2012	3A	
2013		3A
2014		3A
2015		3A
2016	3B (CET 1 à 4) *	3A *
2017	3B (CET 5 et 6)	3A et 3B (CET 1 à 4)
2018		3B (CET 1 à 4) et (CET 5 et 6)
2019	3B (CET 7 et 8)	3B (CET 1 à 4) et (CET 5 et 6)
2020	3B (CET 9 et 10)	3B (CET 1 à 4), (CET 5 et 6) et (CET 7 et 8)
2021		3B (CET 5 et 6), (CET 7 et 8) et (CET 9 et 10)
2022	3B (CET 11 et 12)	3B (CET 7 et 8) et (CET 9 et 10)
2023		3B (CET 7 et 8), 3B (CET 9 et 10) et (CET 11 et 12)
2024	3B (CET 13 et 14)	3B (CET 9 et 10) et (CET 11 et 12)
2025	3B (CET 15 et 16)	3B (CET 11 et 12) et (CET 13 et 14)
2026		3B (CET 11 et 12), (CET 13 et 14) et (CET 15 et 16)
2027	3B (CET 17 et 18)	3B (CET 13 et 14) et (CET 15 et 16)
2028	3B (CET 19 et 20)	3B (CET 15 et 16) et (CET 17 et 18)
2029	3B (CET 21 et 22)	3B (CET 15 et 16), (CET 17 et 18) et (CET 19 et 20)
2030		3B (CET 17 et 18) et (CET 19 et 20)
2031		3B (CET 19 et 20) et (CET 21 et 22)
2032		3B (CET 19 et 20) et (CET 21 et 22)
2033		Fermeture 3B

\* : Activités considérées comme les plus susceptibles de créer des impacts.

Source : Yockell Associés inc., 2010.

L'examen des phases d'aménagement et des échéanciers préparés par WM a démontré que l'aménagement de la phase 3B (CET 1 à 4) en 2016 sera celle qui implique un maximum d'activités sur le site. Cette période est jugée critique, en raison de la proximité des résidences, du nombre d'équipements requis et de la nature des activités exercées sur le site. De plus, en 2016, l'exploitation de la phase 3A sera réalisée simultanément aux activités d'aménagement de la phase 3B (CET 1 à 4). Or, ces deux phases sont situées près de résidences.

Il est à noter que lors de l'exploitation des autres cellules (CET 5 à 22), les cellules 1 à 4 agiront comme obstacle à la propagation du bruit vers les zones résidentielles situées le long du boulevard Saint-Joseph et ses rues avoisinantes.

## **6.5.2 Caractérisation des sources de bruit**

### **6.5.2.1 Équipements rattachés à l'aménagement**

Les niveaux de bruit respectifs des équipements requis pour l'aménagement des CET ont été établis sur la base de la période au cours de laquelle un maximum de machinerie sera utilisé simultanément. Le tableau 6.17 présente les niveaux de bruit relatifs à la pointe des activités d'aménagement de chacune des CET considérées. Les activités de construction seront réalisées en période diurne uniquement, soit entre 7 h et 19 h.

Pour les simulations, les équipements rattachés à l'aménagement des CET ont été considérés à l'élévation 108 m. D'autre part, les équipements reliés à la plateforme d'entreposage qui sera installée à l'est de la CET 3B ont été considérés à l'élévation 115 m.

### **6.5.2.2 Équipements rattachés à l'exploitation**

En ce qui concerne l'exploitation, les équipements varient selon la période de la semaine et du jour. L'exploitation sera réalisée entre 7 h et 19 h. Les mêmes équipements sont utilisés, peu importe la CET exploitée. Le tableau 6.18 présente les niveaux de bruit relatifs à l'exploitation des CET. Il est à noter qu'outre ces équipements présentés au tableau 6.18, il y a présence en moyenne de quatre camions de matières résiduelles simultanément sur le site. À cet effet, les niveaux de bruit contenus au tableau 6.18 incluent la présence simultanée de quatre camions sur le site.

Les simulations ont été réalisées pour le niveau de l'aire d'exploitation présentant les plus forts niveaux sonores. Aussi, les équipements ont été considérés au niveau 122 m, soit sensiblement celui des résidences sises à proximité.

### **6.5.2.3 Mesures limitant la propagation du bruit**

Une butte écran sera construite le long du boulevard Saint-Joseph. Dans le cadre des simulations réalisées, l'élévation de cette butte a été considérée à 122 m. Outre la butte écran localisée le long du boulevard Saint-Joseph, un merlon de 3 m a été considéré sur les faces nord-ouest et sud-ouest de l'aire d'exploitation 3A.

## **6.5.3 Transport relié à l'aménagement du site**

En ce qui concerne le transport rattaché à la future aire d'exploitation du L.E.T., l'année 2016 a été retenue aux fins des simulations, car elle représente l'année pour laquelle le transport relatif à l'aménagement des CET sera le plus important.

Ainsi, trois situations ont été considérées lors des simulations, soit :

- situation de référence projetée en 2016;
- situation d'exploitation en 2016;
- situation d'exploitation et d'aménagement en 2016.

Tableau 6.17 Niveaux de bruit des équipements liés à l'aménagement des cellules d'enfouissement techniques 1 à 4 de la phase 3B

Période	Localisation	Équipements considérés	Niveau par bande d'octave (dB)								Réf. (m)	L <sub>Aeq</sub> (dBA)
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
Janvier, février, mars	CET (1 à 4)	5 Pelles hydrauliques 15 Camions 2 Bouteurs	82,7	85,6	78,8	75,1	82,3	74,8	75,4	69,4	15	84,6
	Plateforme d'entreposage	2 Pelles hydrauliques 1 Bouteurs	77,1	83,8	76,0	78,9	79,4	72,8	72,8	55,2	15	81,9
Août septem- bre	CET (1 à 4)	4 Pelles hydrauliques 16 Camions 1 chariot élévateur 3 VTT 2 Bouteurs	83,7	87,8	80,9	75,8	82,6	76,2	75,8	58,6	15	85,2

Source : Yockell Associés inc., 2010.

Tableau 6.18 Niveaux de bruit des équipements liés à l'exploitation de la phase 3A

Période	Localisation	Équipements considérés	Niveau par bande d'octave (dB)								Réf. (m)	L <sub>Aeq</sub> (dBA)
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
Lundi au vendredi	7h00 19h00	2 Compacteurs à déchet 1 Bouteur 4 Camions	83,2	91,8	83,0	79,6	82,2	76,5	74,7	67,6	15	85,7
Samedi	8h00 à 13h00		78,7	82,3	73,6	70,6	81,1	72,5	73,2	59,2	15	82,8

Note : Ces niveaux de bruit incluent la présence de quatre camions en permanence sur le site.

Source : Yockell Associés inc., 2010.

Les débits utilisés proviennent des projections de CIMA (2010), présentées ci-haut. Ces débits ont été établis pour les quatre tronçons de route suivants :

- Tronçon 1 (T-1) : Sur le boulevard Saint-Joseph (route 143) de 300 m au Nord de la rue de la Cordelle à l'accès secondaire (construction);
- Tronçon 2A (T-2A) : Sur le boulevard Saint-Joseph (route 143) de l'accès secondaire (construction) à la rue Gagnon;
- Tronçon 2 (T-2) : Sur le boulevard Saint-Joseph (route 143) de la rue Gagnon à la route Caya;
- Tronçon 3 (T-3) : Sur la route Caya du boulevard Saint-Joseph à l'autoroute 55.

Il a été considéré que l'accès au site pour l'exploitation se ferait par l'entrée principale au lieu d'enfouissement sur le boulevard Saint-Joseph via la rue Gagnon. Pour la construction, un accès secondaire dédié, localisé à 650 m au nord-ouest sur le boulevard Saint-Joseph, sera utilisé. Cet accès a été utilisé lors des phases d'aménagement précédentes de manière à séparer la circulation des clients et des entrepreneurs.

#### 6.5.4 Transport relié à l'exploitation du site

L'exploitation du L.E.T. ne générera aucune augmentation de débit de véhicules par rapport à la situation de référence projetée.

## 6.6 Niveaux sonores anticipés lors de l'aménagement et de l'exploitation

La simulation sonore couvre un rayon de deux kilomètres autour de l'aire de développement du site de manière à capter les récepteurs (résidences) les plus rapprochées. En période diurne, lorsqu'il y a des activités d'exploitation et d'aménagement, celles-ci ont été modélisées conjointement. En période nocturne, il n'y aura pas de travaux d'aménagement ni d'exploitation. Ainsi, une série de simulations pour représenter la période diurne a été réalisée afin d'évaluer les impacts résultant des phases d'aménagement et d'exploitation considérées.

Le tableau 6.19 présente l'ensemble des résultats de simulation aux points de mesure P1 à P6 pour la phase d'aménagement des CET 1 à 4 de la phase 3B et d'exploitation de la phase 3A soit celle estimée engendrant le plus de nuisances sonores durant le projet.

Au regard de ces résultats, il est possible d'établir que la période critique d'aménagement de la phase 3B (CET 1 à 4) (tableau 6.19) en hiver et à l'automne 2016 se traduira par des augmentations des niveaux de bruit comprises entre 0,4 et 9,1 dBA aux plus proches résidences. La résidence qui présente la plus forte augmentation (9,1 dBA) est située au point P5 sur la rue de la Cordelle. Cette résidence est celle qui présentait un des plus faibles niveaux de bruit ambiant actuel.

La deuxième plus forte augmentation des niveaux sonores (5,7 dBA) est enregistrée pour cette période à la résidence située au 195 rue Dominique (point P4), soit une augmentation du niveau sonore ambiant de 34,2 dBA à 39,9 dBA. Bien que l'année 2029 ne soit pas critique pour la majorité des localisations considérées, on assistera à une remontée des niveaux sonores de 3 dBA à ce point P4, situé sur la rue Dominique, en raison du rapprochement des différentes activités. Le niveau global résultant sera de 43,5 dBA représentant une augmentation de 9 dBA.

Les autres résidences retenues dans le cadre de cette étude seront affectés à des niveaux moindres, soit par des augmentations de niveaux de bruit inférieures à 3 dBA.

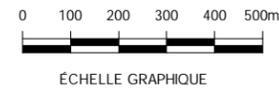
La figure 6.4 montre les isophones du climat sonore résultant des activités reliées à l'aménagement de la phase 3B (CET 1 à 4) et à l'exploitation de la phase 3A. Comme on peut le constater, le bruit sera principalement perçu dans les zones localisées du sud-ouest au nord-ouest du terrain de WM.

Pour les autres secteurs, la présence du lieu d'enfouissement existant et l'élévation des CET assurent un effet d'écran de sorte que les niveaux de bruit générés par les activités sur le site seront pratiquement inaudibles voire inférieurs à  $L_{Aeq}$  35 dBA. De façon générale, les niveaux sonores reliés à cette phase des travaux d'aménagement et d'exploitation demeureront inférieurs à 50 dBA. Seul le secteur au sud-ouest du site, face à la phase 3A, le long du boulevard Saint-Joseph (route 143), présentera un niveau sonore supérieur avec 53,6 dBA.

Tableau 6.19 Niveaux sonores  $L_{Aeq,1h}$  résultant de l'aménagement de la phase 3B (CET 1 à 4) et de l'exploitation de la phase 3A

Point	Adresse	Période	Bruits particuliers			Bruit ambiant		Augmentation du niveau sonore
			Aménagement	Exploitation	Total	Actuel	Anticipé	
P1	45, rue des Trembles	Diurne	30,3	40,8	41,1	43,2	45,3	2,1
P2	6460, route 143	Diurne	40,9	49,1	49,7	50,4	53,1	2,7
P3	77, rue Valdombre	Diurne	30,1	21,0	30,7	40,9	41,3	0,4
P4	195, rue Dominique	Diurne	38,3	23,2	38,5	34,2	39,9	5,7
P5	45, rue de la Cordelle	Diurne	42,9	45,1	47,2	38,6	47,7	9,1
P6	2897, boul. Mercure	Diurne	36,4	44,9	45,5	47,4	49,6	2,2

Note : Tous les niveaux sont des  $L_{Aeq,1h}$  en dBA.  
 Source : Yockell Associés inc., 2010.



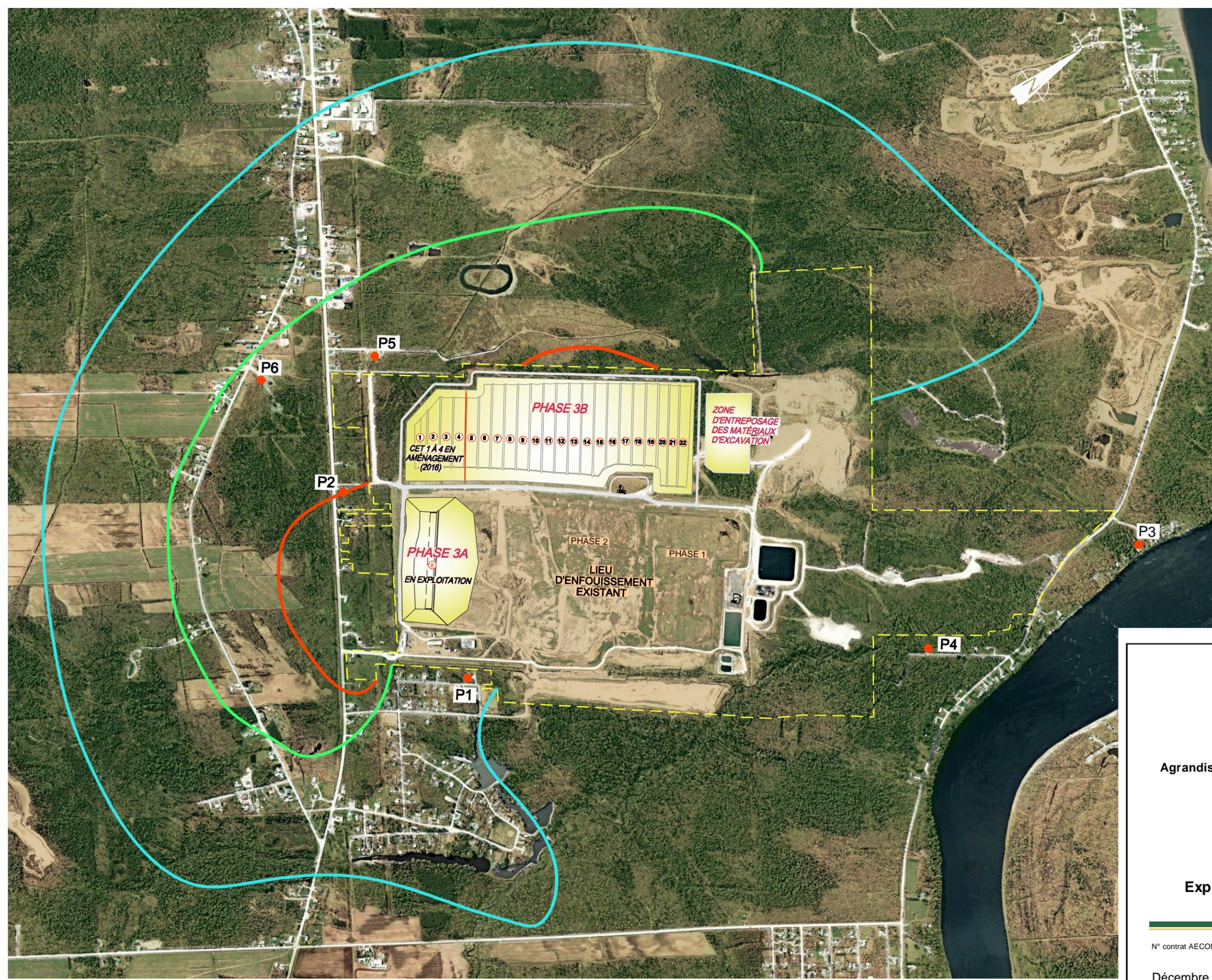
PÉRIODE DIURNE D'EXPLOITATION  
DE LA PHASE 3A  
ET D'AMÉNAGEMENT  
DE LA PHASE 3B (CET 1 à 4)

LÉGENDE

- P3 POINT D'ÉVALUATION DES NIVEAUX DE BRUIT
- ISOPHONE 50 dB(A)
- ISOPHONE 45 dB(A)
- ISOPHONE 40 dB(A)
- LIMITE DE PROPRIÉTÉ

SOURCES:

- Yockell Associés Inc. 2010
- Plan de base de Genivar  
Reçu le 05-11-2010  
Q120398F3-10.dwg  
SYSTEME DE COORDONNÉES SCOPQ  
NAD 83, MTM FUSEAU 8



Agrandissement du lieu d'enfouissement technique  
de Saint-Nicéphore

Étude d'impact sur l'environnement

Figure 6.4

Isophones du climat sonore  
Exploitation et construction en 2016

N° contrat AECOM : 05-18215

Décembre 2010



K:\05182000\0518215\07\_Plan\Figures St-Nicéphore\Octobre 2010\Chapitre 6\Figure 6.4.dwg



## 6.7 Répercussions sonores reliées au transport

Les simulations sonores ont été réalisées pour les zones longeant de part et d'autre le trajet emprunté par le camionnage affecté au lieu d'enfouissement, à savoir de la sortie de l'autoroute 55 sur la rue Caya aux entrées (exploitation et construction) au site sur le boulevard Saint-Joseph. La hauteur des récepteurs potentiels a été fixée à 1,5 m. du sol.

Les simulations ont été réalisées en considérant le débit journalier estimé au plus fort des travaux, soit pour la période de pointe prévue en 2016.

Le tableau 6.20 présente les résultats des simulations faites pour évaluer les répercussions sonores reliées au transport pour la période d'aménagement et d'exploitation en 2016. Au regard de ces résultats, il est possible de constater qu'aucune augmentation des niveaux sonores ne sera reliée au transport affecté à l'exploitation du lieu d'enfouissement aux différents points d'évaluation considérés et le long de l'ensemble des voies utilisées (tronçons T-2, T-2A et T-3) et ce dû au fait que l'exploitation des nouvelles CET n'engendrera pas d'augmentation de camionnage associé aux activités d'enfouissement. Les simulations prennent en compte l'augmentation naturelle de la circulation dans le secteur.

**Tableau 6.20 Niveaux sonores résultants du transport aux points d'évaluation pour la période d'aménagement de la phase 3B (CET 1 à 4)**

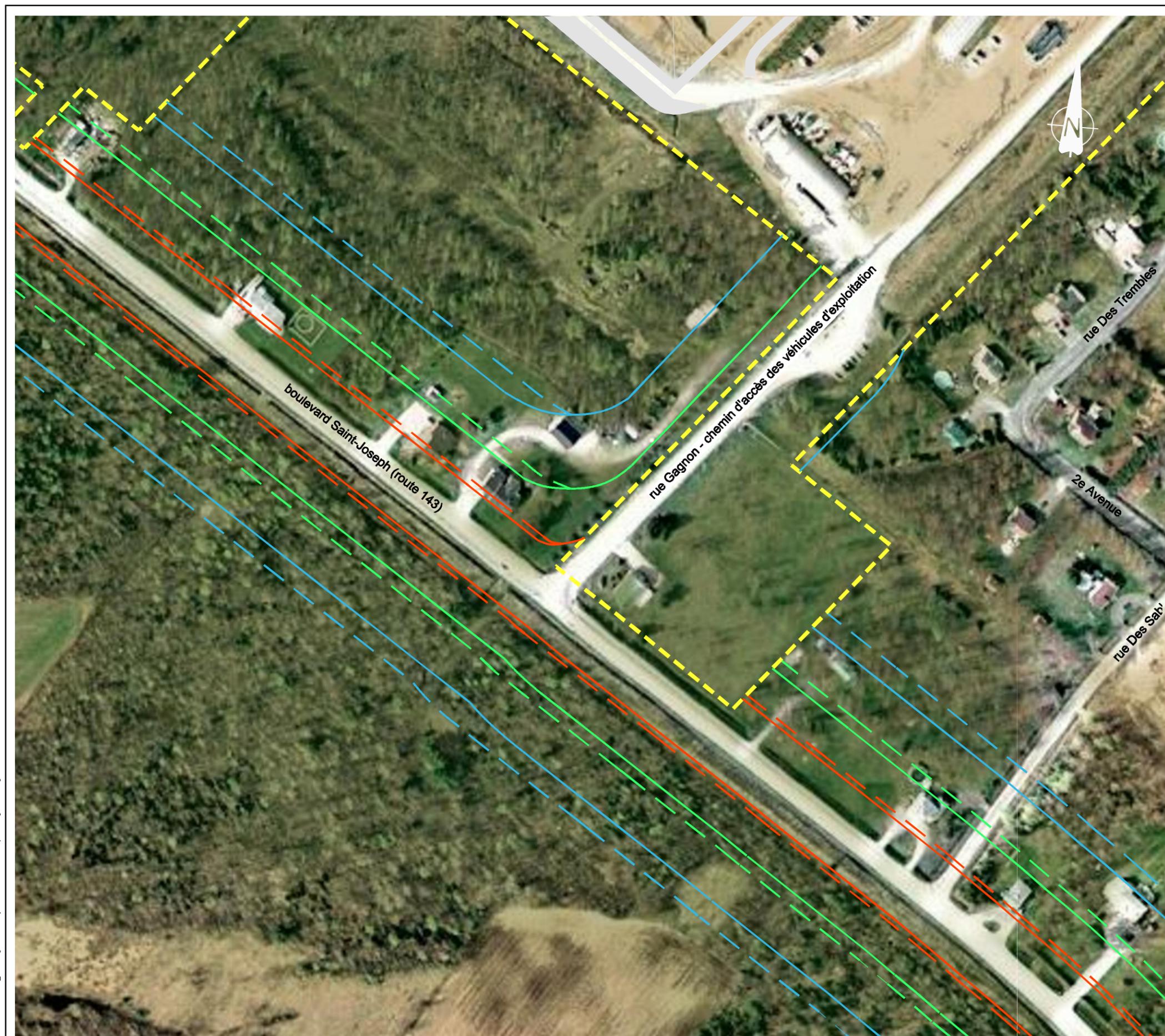
Point	Adresse	Situation de référence projetée en 2016	Exploitation en 2016	Augmentation liée à l'exploitation en 2016	Exploitation et aménagement en 2016	Augmentation totale du climat sonore en 2016
P1	45, rue des Trembles	43,7	43,7	0,0	43,7	0,0
P2	6460, route 143	63,3	63,3	0,0	64,4	1,1
P5	45, rue de la Cordelle	43,7	43,7	0,0	43,7	0,0
P6	2897, boul. Mercure	39,3	39,3	0,0	39,3	0,0
T-2A*		63,3	63,3	0,0	64,4	1,1
T-2*		63,6	63,6	0,0	64,6	1,0
T-3*		61,1	61,1	0,0	62,5	1,4

\* Niveau à 20 mètres du centre de la chaussée, soit la distance moyenne des façades des résidences  
Note : tous les niveaux sont des  $L_{Aeq,1h}$  en dBA

Lorsque les activités de construction seront réalisées en concomitance avec celles d'exploitation, des augmentations seront ressenties sur les tronçons T-2A, T-2 et T-3. Comme aucun transport relié aux travaux de construction n'empruntera le tronçon T-1, aucune augmentation ne sera donc ressentie dans les secteurs au nord de l'entrée secondaire (construction) et ainsi aux résidences situées aux points P5 et P6. Le long des tronçons T-2A, T-2 et T-3, les augmentations de bruit seront de l'ordre de 1,1 (T-2A), 1,0 (T-2) et 1,4 dBA (T-3).

Les figures 6.5, 6.6 et 6.7 présentent les isophones pour chacun des tronçons considérées. Il y est facile de constater que l'écart entre les isophones de la situation de référence en 2016 (exploitation) et ceux des activités d'exploitation combinées aux activités de construction présentent peu ou pas d'écart significatif.

En ce qui concerne les pointes de bruit reliées au transport, elles seront du même ordre que celles actuellement ressenties lors du passage des différents poids lourds sur la route Caya et sur le boulevard Saint-Joseph. Cependant, le nombre de pointes sera augmenté.



**LÉGENDE**

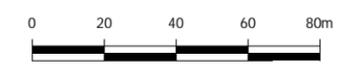
**EN EXPLOITATION**

- ISOPHONE 65 dB(A)
- ISOPHONE 60 dB(A)
- ISOPHONE 55 dB(A)

**EN EXPLOITATION ET CONSTRUCTION**

- ISOPHONE 65 dB(A)
- ISOPHONE 60 dB(A)
- ISOPHONE 55 dB(A)

LIMITE DE PROPRIÉTÉ



SOURCE:  
• Yockell Associés Inc. 2010



**Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore**

Étude d'impact sur l'environnement

Figure 6.5

**Isophones reliés au transport  
Exploitation et construction en 2016  
Tronçons T-2A et T-2**

N° contrat AECOM : 05-18215

Décembre 2010



K:\05182000\0518215\07\_Plan\Figures St-Nicéphore\Octobre 2010\Chapitre 6\Figure 6.5.dwg





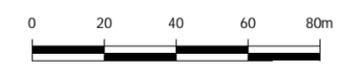
LÉGENDE

EN EXPLOITATION

- ISOPHONE 65 dB(A)
- ISOPHONE 60 dB(A)
- ISOPHONE 55 dB(A)

EN EXPLOITATION ET CONSTRUCTION

- - - ISOPHONE 65 dB(A)
- - - ISOPHONE 60 dB(A)
- - - ISOPHONE 55 dB(A)



SOURCE:  
• Yockell Associés Inc. 2010



Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore

Étude d'impact sur l'environnement

Figure 6.6

Isophones reliés au transport  
Exploitation et construction en 2016  
Tronçons T-2 et T-3

N° contrat AECOM : 05-18215

Décembre 2010



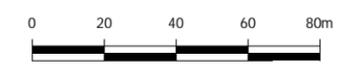
K:\05182000\0518215\07\_Plan\Figures St-Nicéphore\Octobre 2010\Chapitre 6\Figure 6.6.dwg





**LÉGENDE**

- EN EXPLOITATION**
- ISOPHONE 65 dB(A)
- ISOPHONE 60 dB(A)
- ISOPHONE 55 dB(A)
- EN EXPLOITATION ET CONSTRUCTION**
- ISOPHONE 65 dB(A)
- ISOPHONE 60 dB(A)
- ISOPHONE 55 dB(A)
- LIMITE DE PROPRIÉTÉ
- LIGNE DE LOT
- P2 POINT D'ÉVALUATION DES NIVEAUX DE BRUIT



SOURCE:  
• Yockell Associés Inc. 2010



**Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore**

Étude d'impact sur l'environnement

Figure 6.7

**Isophones reliés au transport  
Exploitation et construction en 2016  
Tronçons T-1 et T-2A**

N° contrat AECOM : 05-18215

Décembre 2010



